

유럽의 에너지 위기 동향 및 전망

장영욱 세계지역연구센터 유럽팀장 (yojang@kiep.go.kr, Tel: 044-414-1221)

이철원 세계지역연구센터 유럽팀 선임연구원 (cwlee@kiep.go.kr, Tel: 044-414-1071)

오태현 세계지역연구센터 유럽팀 선임연구원 (asroc101@kiep.go.kr, Tel: 044-414-1159)

이현진 세계지역연구센터 유럽팀 전문연구원 (hjeanlee@kiep.go.kr, Tel: 044-414-1226)

임유진 세계지역연구센터 유럽팀 연구원 (yjlim@kiep.go.kr, Tel: 044-414-1064)

김초롱 세계지역연구센터 유럽팀 연구원 (crkim@kiep.go.kr, Tel: 044-414-1124)

차 례

1. 배경
2. 유럽 에너지 수급 및 가격 동향
3. 에너지 위기 대응정책 동향
4. 전망 및 정책 시사점

주요 내용

- ▶ 러시아-우크라이나 전쟁 후 유럽 내 에너지 시장 불안정이 지속되고 있음.
 - 전쟁 발발 후 유럽이 아홉 차례에 걸쳐 대러 제재를 단행함에 따라 러시아산 석탄, 원유 및 천연가스 관련 제품에 대한 수출, 수입, 신규투자, 운송이 단계적으로 축소 또는 중단됨.
 - 이에 대한 보복으로 러시아는 파이프라인을 통한 대유럽 천연가스 공급을 지속 감축하였으며, 그 여파로 유럽의 에너지 시장 수급 및 가격 불안정이 지속되는 상황임.
 - 유럽의 에너지 위기는 단기적으로 물가상승, 생산비용 증가, 공급망 병목현상을 유발하여 2023년도 경기 침체의 주요 원인으로 작용할 것으로 보임.
- ▶ EU 및 유럽 주요국은 에너지 위기에 대응하여 보조금 지급, 에너지 소비 절감, 공급원 다변화 등 다양한 정책을 시행하고 있음.
 - EU는 2022년 5월 △ 에너지 소비 절감 △ 에너지 공급원 다변화 △ 청정에너지 사용 확대의 세 가지 정책목표를 담은 REPowerEU 프로그램을 제시함.
 - 단기 에너지 사용량 감축을 통해 전력원을 비축하고, 장기적으로 러시아산 화석연료에 대한 의존도를 낮추기 위해 미국, 캐나다, 노르웨이, 이스라엘, 이집트, 카타르 등과의 에너지 공급 협의를 진행하고 있음.
 - 한편 재생에너지 사용 비중목표를 증대함으로써 에너지 위기를 탄소중립 목표 달성의 계기로 삼으려 시도하고 있음.
 - 개별 EU 회원국은 에너지 가격 상승에 따른 가계 및 기업의 피해를 완화하기 위해 보조금 지급, 에너지 가격상한제 시행, 관련 세금 인하, 초과이윤세 부과 등 다양한 정책을 시행하고 있음.
- ▶ 단기적으로 유럽 에너지 위기가 한국에 직접적인 영향을 줄 가능성은 낮으나, 세계 에너지 시장 가격 교란이 지속될 경우 한국의 개별 가구 및 기업이 피해를 입을 수 있으므로 이에 대한 대비책이 필요함.
 - 한국은 러시아산 에너지에 대한 의존도가 낮아서 직접적인 피해를 보지 않았으나, 유럽의 LNG 공급 확대로 에너지 시장 내 경쟁이 증가할 경우 장기적으로 비용이 상승할 수 있음.
 - 이에 대비하여 보조금 지급 등 유럽이 시행한 정책 일부에 대한 국내 도입을 검토할 필요가 있으며, 재생에너지 확대, 원자력 협력 등의 의제에 대한 적극적인 추진이 요구됨.

1. 배경

■ 2022년 2월부터 현재까지 유럽연합(EU: European Union)은 총 아홉 차례의 대러 제재를 시행하였으며, 이 중 상당수가 에너지와 관련됨.

- EU 이사회(Council of the EU)는 러시아의 우크라이나 침공이 가시화된 2월 23일 첫 번째 대러 제재를 채택한 이래 12월 16일까지 총 아홉 차례의 대러 제재 패키지를 발표함.¹⁾
 - 대러 제재는 △ 러시아 주요 인사 또는 기관의 자산 동결 △ 러시아 주요 은행 거래 정지 △ 러시아 항공, 선박, 차량의 유럽 국경 통과 금지 △ 전략물자 수출입 통제 △ 러시아산 석탄 및 원유 수입 금지 △ 러시아 방송 상영 제한 등을 포함함.²⁾
- 대러 제재에는 에너지 관련 항목이 다수 포함되었으며, 이에 반발한 러시아의 보복성 에너지 공급 단축으로 인해 유럽 내 장단기 에너지 수급 불균형이 심화됨.
 - EU는 러시아산 석탄 및 원유 관련 제품에 대한 수출, 투자, 운송을 금지함으로써 러시아 경제에 타격을 가하려 시도함(표 1 참고).
 - 에너지원 및 관련 제품 수출입을 통제할 뿐 아니라 러시아 내 에너지 사업에 대한 신규 투자 및 개발을 중단하였기 때문에 장기적으로 에너지원 공급이 감소할 것으로 전망됨.
 - 천연가스에 대한 제재도 논의되었으나 일부 회원국에서 경제 피해가 크다는 이유로 합의가 불발되며 결국 시행되지 않음.³⁾
 - 그러나 러시아가 경제제재에 대한 반발로 EU에 대한 천연가스 공급을 점진적으로 줄이면서 유럽의 에너지 수급 불균형이 심화되었음.⁴⁾

표 1. EU의 에너지 관련 대러 제재 현황

채택 일자	제재 차수	주요 내용	비고
2022.2.25	2차	- 정유 관련 제품 및 기술의 대러시아 수출 금지	
2022.3.15	4차	- 러시아 에너지 부문에 대한 신규 투자 금지 - 에너지 산업 장비, 기술, 서비스에 대한 대러시아 수출 제재	
2022.4.8	5차	- 러시아산 석탄 및 고형화석연료 수입 및 반입 금지 (2022년 8월부터 시행)	
2022.6.3	6차	- 러시아산 원유 및 관련 제품 구매, 수입 및 반입 금지 (원유 6개월, 관련 제품 8개월의 유예기간 인정)	일부 송유관을 통한 원유 공급은 가능,* 불가리아와 크로아티아에 면제권 부여

1) European Council, "Timeline - EU restrictive measures against Russia over Ukraine," <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/sanctions/restrictive-measures-against-russia-over-ukraine/history-restrictive-measures-against-russia-over-ukraine/>(검색일: 2022. 12. 16).

2) European Council, "EU sanctions against Russia explained," <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/sanctions/restrictive-measures-against-russia-over-ukraine/sanctions-against-russia-explained/>(검색일: 2022. 12. 16).

3) Politico(2022. 5. 31), "Don't expect the EU to ban Russian gas any time soon," <https://www.politico.eu/article/eu-ban-sanctions-russian-gas-oil-orban-ukraine-war/>.

4) BBC(2022. 9. 29), "Nord Stream 1: How Russia is cutting gas supplies to Europe," <https://www.bbc.com/news/world-europe-60131520>.

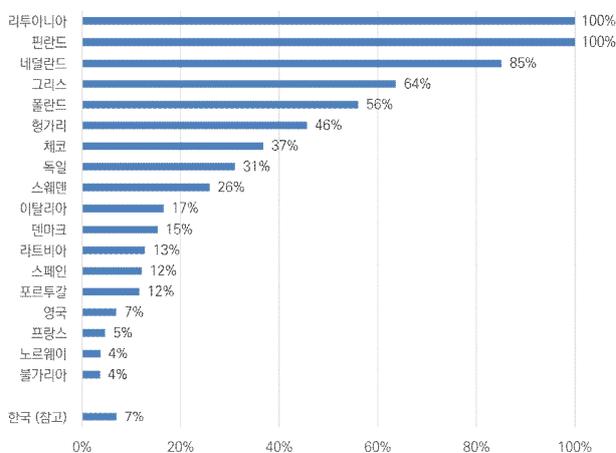
채택 일자	제재 차수	주요 내용	비고
2022.7.21	7차	- 제3국행 러시아산 원유의 유럽 경유 허용	제재의 예외 조항을 규정한 제재
2022.10.6	8차	- 제3국행 러시아산 원유 가격상한제 시행 - 지정된 가격상한보다 비싼 제3국행 러시아산 원유에 대한 해상운송, 관련 기술지원 및 중개서비스 제공 금지 - 원유 가격상한 배럴당 60달러로 합의(2022.12.3)	G7 가격상한제 합의(2022.9.23) 이행 성격
2022.12.19	9차	- 러시아 광업 부문 신규 투자 금지	

주: * 러시아에서 헝가리, 체코, 슬로바키아 등에 원유를 공급하는 드루즈바 송유관은 제재 대상에서 제외됨.
자료: 각 제재별 EU 이사회 보도자료에서 발췌.

■ 러시아산 에너지에 대한 EU의 높은 의존도는 에너지 위기를 심화시키는 요인으로 작용함.

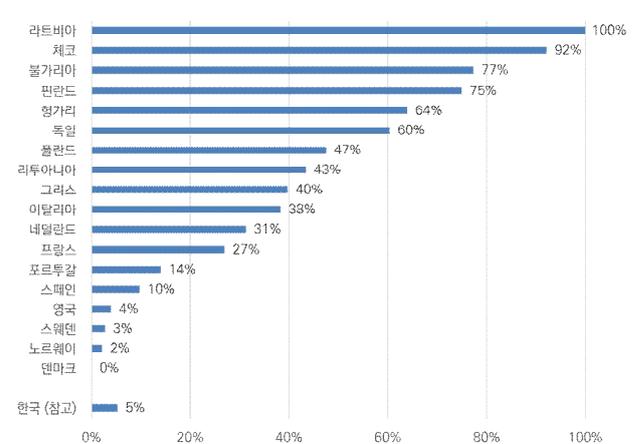
- EU는 에너지 수요의 절반 이상을 해외 수입에 의존하고 있으며, 특히 러시아산 화석에너지에 대한 수입비중이 상당히 높게 나타남.
 - 유럽의 해외 에너지 수입 의존도는 2000년 56.3%에서 2020년 57.5%로 증가했으며, 특히 러시아에 대한 의존도는 원유, 석탄, 천연가스에서 모두 높게 나타남.⁵⁾
 - [원유] 2021년 기준 리투아니아와 핀란드는 수입 원유의 100%가 러시아산이었으며, 네덜란드(85%), 그리스(64%), 폴란드(56%)도 절반 이상의 원유를 러시아로부터 수입함(그림 1 참고).
 - [천연가스] 2021년 기준 라트비아(100%), 체코(92%), 불가리아(77%), 핀란드(75%), 독일(60%) 등의 대러시아 의존도가 높았음(그림 2 참고).
- 러시아산 에너지에 대한 높은 의존도로 인해 유럽 지역이 전쟁으로 인한 에너지 수급 및 가격 불안정의 타격을 가장 크게 받은 것으로 평가됨.⁶⁾

그림 1. 유럽 주요국의 러시아산 원유 수입 의존도 (2021년)



자료: IEA(2022. 12), "Reliance on Russian Fossil Fuels in OECD and EU Countries" 바탕으로 저자 재작성.

그림 2. 유럽 주요국의 러시아산 천연가스 수입 의존도 (2021년)



자료: IEA(2022. 12), "Reliance on Russian Fossil Fuels in OECD and EU Countries" 바탕으로 저자 재작성.

5) 한선이, 김예진(2022. 8. 3), 「유럽의 에너지 안보 강화에 따른 대아프리카 협력 확대 가능성 및 시사점」, KIEP 세계경제 포커스 22-27.
6) 안성배 외(2022. 11. 10), 「2023년 세계경제 전망」, KIEP 오늘의 세계경제 22-16.

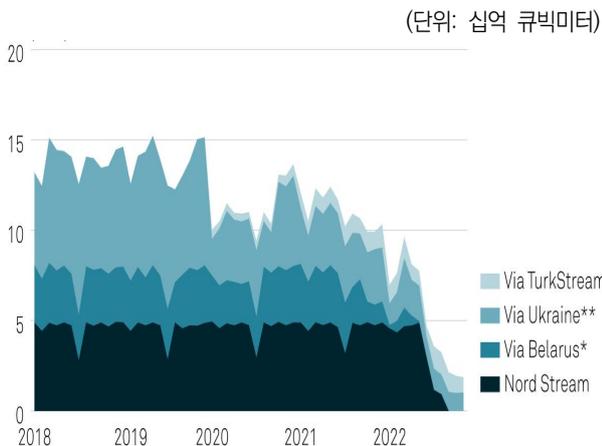
2. 유럽 에너지 수급 및 가격 동향

가. 에너지 수급

■ [천연가스] 러시아-우크라이나 전쟁에 따른 대러 제재 및 러시아의 보복성 공급 중단으로 인해 EU 수입에서 러시아산 천연가스가 차지하는 비중이 급감함.

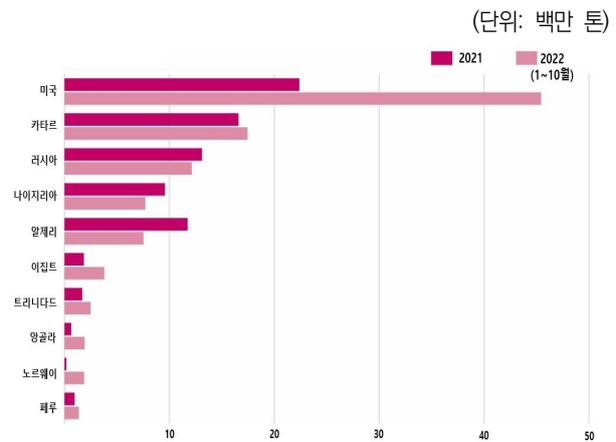
- EU의 대러시아 천연가스 수입 비중은 2021년 10월 기준 33%였으나, 2022년 10월에는 8% 수준까지 감소함.⁷⁾
 - EU 회원국과 영국은 주로 러시아, 노르웨이, 알제리 등으로부터 파이프라인을 통해 천연가스를 공급받아 왔음.
 - 러시아에서 유럽으로 가는 가스관은 총 6개로 노드스트림1, 노드스트림2, 야말 가스관, 튀르크스트림, 우크라이나 경유관(수드바 및 소흐라노프카)이며, 이 중 노드스트림1이 가장 큰 비중을 차지함.
 - 주요 가스관인 노드스트림1이 정기점검 등을 이유로 가동을 무기한 중단하면서 러시아산 가스의 비중이 감소하였음(그림 3 참고).
- 러시아의 가스 수출이 급감하면서 유럽은 이를 대체하기 위해 액화천연가스(LNG: liquefied natural gas) 수입을 늘리기 시작함.
 - 2021년 10월 기준 전체 가스 수입에서 19%를 차지하였던 LNG 비중은 2022년 10월에 38%로 증가함.
 - 대유럽 주요 LNG 수출국은 미국, 카타르, 나이지리아이며, 이 중 미국으로부터 수입하는 LNG의 물량이 가장 많이 증가함(그림 4 참고).

그림 3. 러시아의 대유럽 가스 공급량 추이



자료: S&P, <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latest-news/natural-gas/120622-russian-pipeline-gas-flows-to-europe-slip-further-in-november>(검색일:2022. 12. 14).

그림 4. 유럽 내 LNG 수입의 국별 비중

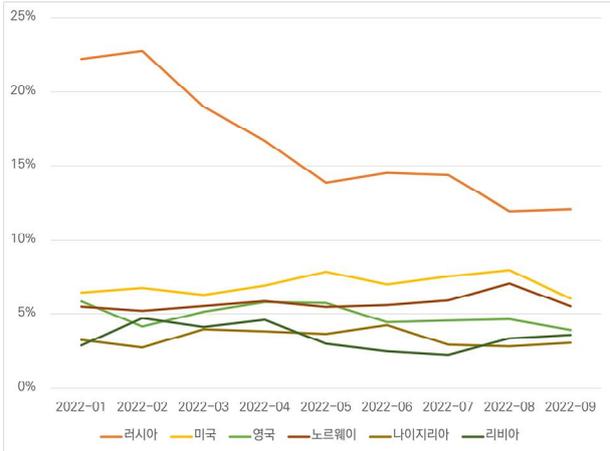


자료: S&P, <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/blogs/lng/102622-europe-lng-russian-gas-ukraine-war>(검색일: 2022. 12. 14).

7) Goldthau, A. and Tagliapietra, S.(2022. 12. 16), "Energy crisis: five questions that must be answered in 2023," Nature, 612(7941).

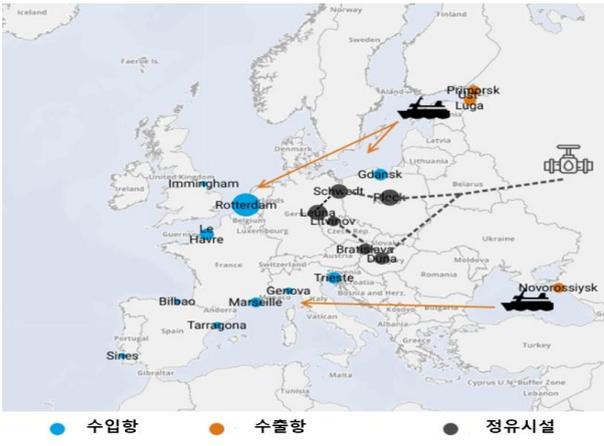
- [원유] 러시아-우크라이나 전쟁 이후 유럽 내 러시아산 원유 수입량 역시 지속적으로 하락함.
 - EU의 원유 및 관련 제품 수입액 중 러시아산이 차지하는 비중은 2022년 2월 22.8%에서 9월 12.1%로 감소하였음(그림 5 참고).
 - 영국, 독일, 핀란드 등은 러시아산 원유에 대한 의존도를 감축시킨 반면 슬로바키아, 헝가리, 체코 등은 여전히 상당 부분 러시아산에 의존하고 있는 것으로 나타남.⁸⁾
 - 12월부터 본격적으로 시행되는 원유 수입 금지 및 가격상한제로 인해 향후 러시아산 원유 수입량은 더 감소할 것으로 예상되나, 드루즈바 송유관 등을 통한 물량은 원유 수입금지 제재 대상에서 제외되어 공급이 가능함(그림 6 참고).⁹⁾
 - 현재 EU는 노르웨이, 브라질, 서아프리카, 중동 국가 등을 통해 원유 수입 다각화를 시도하고 있음.¹⁰⁾
 - 한편 EU의 수입 감소로 인해 러시아산 원유 수출이 감소하고 있으며, EU가 러시아산 원유 수출에서 차지하는 비중은 전쟁 직전 50%에서 2022년 11월 28%로 감소하였음.¹¹⁾

그림 5. 주요국의 대유럽 원유 공급량 추이
(단위: 백만 배럴/일)



자료: Eurostat, EU27 (from 2020) trade by SITC product group(검색일: 2022. 12. 17).

그림 6. 유럽-러시아 간 원유 운송 경로



자료: T&E(2022), "How Russian oil flows to Europe," p. 10.

나. 가격

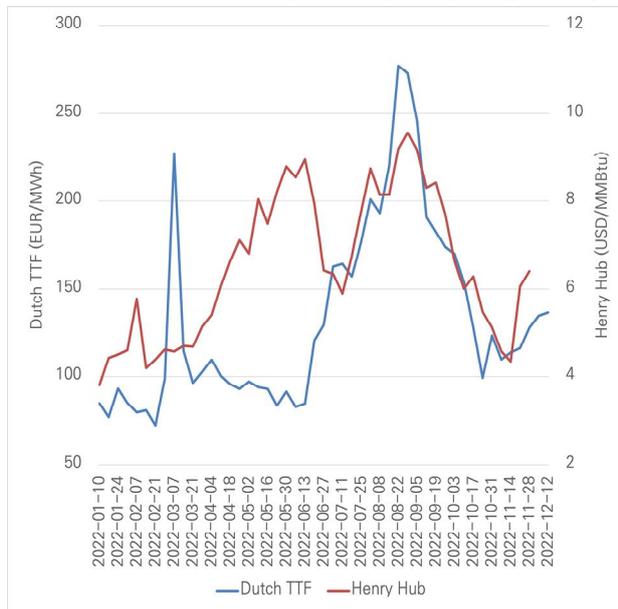
- [천연가스] 유럽의 천연가스 가격은 러시아-우크라이나 전쟁을 계기로 급등하였으며, 8-9월 중 정점을 기록한 후 3개월 동안 전반적으로 하락하는 추세임(그림 7 참고).

8) BBC(2022. 12. 17), "Russia sanctions: How can the world cope without its oil and gas?" <https://www.bbc.com/news/58888451> (검색일: 2022. 12. 19).
 9) 러시아에서 유럽으로 가는 드루즈바(Druzhba, '우정'을 뜻하는 러시아어) 송유관은 세계에서 가장 큰 송유관 중 하나이며, 이는 독일로 향하는 북 드루즈바 송유관과 체코로 향하는 남 드루즈바 송유관으로 구분됨.
 10) Reuters(2022. 12. 14), "Factbox: How the EU ban on Russian crude affects oil flows," <https://www.reuters.com/markets/commodities/how-much-crude-oil-does-eu-still-import-russia-2022-10-12/>(검색일: 2022. 12. 18).
 11) Reuters(2022. 12. 14), "Factbox: How the EU ban on Russian crude affects oil flows," <https://www.reuters.com/markets/commodities/how-much-crude-oil-does-eu-still-import-russia-2022-10-12/>(검색일: 2022. 12. 18).

- 우크라이나와의 전쟁으로 러시아의 대EU 가스 공급이 급감하면서 유럽 천연가스 가격의 기준이 되는 네덜란드 TTF(Title Transfer Facility) 가격이 1메가와트시(MWh)당 300유로 가까이 상승하였음.
 - o 전쟁 발발 직후 가격이 1MWh당 200유로 이상으로 급등하였다가 100유로 수준으로 인하되었으며, 러시아의 천연가스 공급량이 점진적으로 줄어들면서 8월 말 가격이 다시 상승하여 300유로를 상회하였음.
 - o 유럽의 천연가스 가격이 높게 형성되면서 미국의 헨리허브 천연가스 가격도 함께 상승하였음.
- 유럽의 천연가스 비축량 목표였던 80%를 8~9월 중 초과 달성함에 따라 수요가 점진적으로 감소하며 가격도 내림세에 들어섬.
 - o 천연가스 비축량은 8월 말 80%를 달성하고 11월 중 94%까지 증가하였음(그림 8 참고).¹²⁾
- 또한 예년에 비해 겨울 평균기온이 높게 형성되면서 가스 수요가 예상보다 적게 증가하였음.
 - o 2022년 11월 유럽의 평균기온은 지난 30년간 11월 평균기온보다 1.4℃ 정도 높았으며, 세 번째로 따뜻한 11월로 기록됨.¹³⁾
- 12월 본격적인 겨울에 접어들면서 난방 수요가 증가하고 이에 따라 천연가스 가격도 상승하고 있으나, 높은 비축량으로 인해 증가세가 가파른 편은 아님.

그림 7. 주간 천연가스 가격 추이

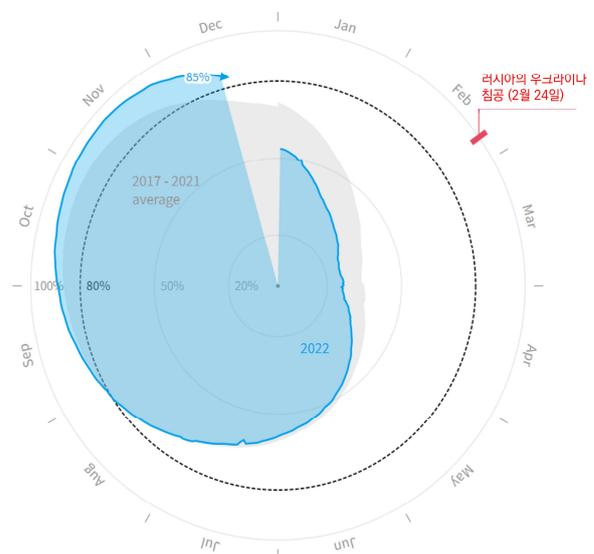
(단위: 유로/MWh, USD/MMBtu)



자료: Statista. Dutch TTF gas futures at the beginning of each week; Weekly U.S. Henry Hub natural gas prices 자료를 저자 재구성.

그림 8. 유럽의 천연가스 비축량

(단위: %)



자료: Reuters(2022. 12. 15), <https://www.reuters.com/graphics/UKRAINE-CRISIS/EUROPE-GAS/zdvxozzopx/>(검색일: 2022. 12. 19).

12) Reuters, <https://www.reuters.com/graphics/UKRAINE-CRISIS/EUROPE-GAS/zdvxozzopx/>.

13) EU Copernicus, "Surface air temperature for November 2022," <https://climate.copernicus.eu/surface-air-temperature-november-2022> (검색일: 2022. 12. 19).

■ [원유] 북해산 브렌트유 가격은 러시아-우크라이나 전쟁 직후 상승과 하락을 거듭하다가 여름 이후 안정세에 들어섬.

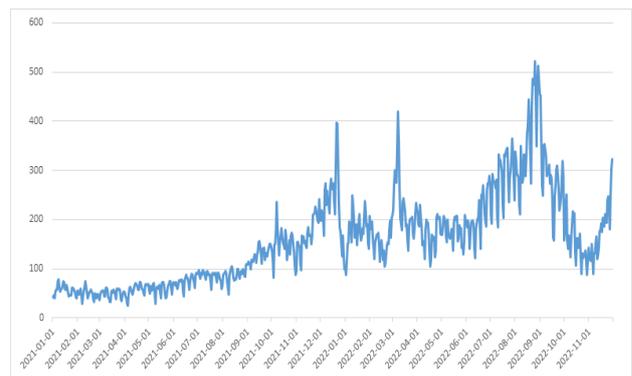
- 전쟁 발발 직후 원유 공급 불확실성으로 인해 배럴당 120달러 이상까지 상승하였으나, 코로나19 재확산, 경기둔화 등의 이유로 원유 소비량이 정체되면서 다시 안정세를 되찾음(그림 9 참고).
- OPEC+가 2022년 11월 일일 200만 배럴 규모의 감산정책을 시행하며 원유 가격이 일시적으로 상승하였음.¹⁴⁾
 - 이후 초과 공급 상황이 지속되며 다시 가격이 하락하는 추세를 보임.
- 주요 선진국을 대상으로 러시아산 원유에 대한 가격상한제, 수입 제한 조치 등이 이어지면서 국제유가의 하락세가 지속될 것으로 예상됨.

그림 9. 주간 원유가격 추이
(단위: USD/배럴)



자료: Statista, Dutch TTF gas futures at the beginning of each week; Weekly U.S. Henry Hub natural gas prices 자료를 저자 재구성

그림 10. 유럽의 전기요금 추이
(단위: MWh당 유로)



주: 독일, 프랑스, 이탈리아, 스페인, 폴란드, 핀란드 평균.
자료: EMBER DB.

■ [전기요금] EU 주요국의 평균 전기요금은 천연가스 가격과 유사한 등락 추이를 보임(그림 10 참고).

- EU 6개국(독일, 프랑스, 이탈리아, 스페인, 폴란드, 핀란드)의 평균 전기요금을 기준으로, 2022년 8월 전기요금이 MWh당 500유로를 초과한 바 있으며, 이후 하향 안정세를 기록하다 11월부터 다시 상승세로 전환됨.
 - 2022년 11월 30일 기준 1MWh당 전기요금은 독일 399.98유로, 프랑스 396.21유로, 핀란드 392.24유로, 이탈리아 382.26유로, 폴란드 218.56유로, 스페인 152.03유로를 기록함.
- 주요국은 가계와 기업의 에너지비용 부담을 경감하기 위해 전기요금의 상한선을 설정하거나 전기요금 일부를 지원하는 정책을 추진하고 있으나, 전력수요 및 에너지 수급에 따른 비용 상승 등 대내외적인 상황에 따라 2022년 중 전기요금의 변동성이 크게 나타나고 있음.

14) 강문수, 유광호(2022. 12), 「에너지 안보 위협에 따른 중동의 부상과 시사점」, KIEP 오늘의 세계경제 22-22.

3. 에너지 위기 대응정책 동향

가. EU

■ [REPowerEU] 2022년 5월 EU 집행위원회는 에너지 위기에 대한 대응으로 REPowerEU를 발표함.

- EU 집행위원회는 러시아-우크라이나 전쟁 이후 불거진 에너지 시장 수급 및 가격 불안정에 대비하고 러시아에 대한 화석에너지 의존도를 낮추기 위해 REPowerEU 계획을 단계적으로 시행하기로 함.
 - REPowerEU는 크게 △에너지 소비 절감 △청정에너지 사용 확대 △에너지 공급원 다변화라는 세 가지 정책목표를 담고 있음.¹⁵⁾
 - REPowerEU는 기존의 환경정책보다 강화된 목표를 제시하였으며, 지난해부터 추진하고 있는 Fit-for-55에 비해 재생에너지 생산 및 에너지 효율화 목표를 상향하였음(표 2 참고).¹⁶⁾

표 2. Fit-for-55 대비 REPowerEU의 신규조치 및 목표치 상향 내역

REPowerEU 정책분야	중점	Fit-for-55 2030 목표	REPowerEU 조치	신규 2022 목표 (bcm)	Fit-for-55 2030 목표 대비 상향치(bcm)
가스공급원 다변화	비러시아 천연가스	-	LNG 다변화	50	50
		-	파이프라인 수입 다변화	10	10
	기타 재생 에너지	바이오메탄 17bcm 생산, 17bcm 절약	2030년까지 바이오메탄 생산을 35bcm으로 확대	3.5	18
재생수소 560만 톤, 9~18.5톤 절약		수소생산 확대 및 2030년까지 20Mt 수입	-	25~50	
전기 공급	가계	에너지 효율 조치, 38bcm 절약	EU 차원의 에너지 절약, 건물 난방온도를 1℃ 낮추어 10bcm 추가 절약	14	10
			연간 15TWh 이하 태양광 지붕 우선 설치	2.5	조기 달성
	전력부문	2030년까지 신규 열펌프 3,000만 기 설치, 35bcm 절약	향후 5년간 누적 1,000만 기의 열펌프 설치	1.5	조기 달성
			풍력, 태양광 평균 설치율의 20% 조기 설치로 3bcm 가스 절약 및 재생수소의 생산 증대로 2030년까지 80GW 추가	20	그린수소를 사용한 가스 수요 절감 / 다른 에너지원 설치율 조기 달성
산업 전환	에너지 집약 산업	조기 전력화 및 재생수소 사용	혁신기금 사용 및 탄소 계약의 범위 확대	재생수소 및 재생에너지원 목표 달성을 통해 가스수요 절감	

자료: European Commission, COM(2022) 108 final, "REPowerEU: Joint European Action for more affordable, secure and sustainable energy."

15) https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowerEU-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_en.

16) Fit-for-55에 대한 자세한 내용은 장영욱, 오태현(2021. 7), 「EU 탄소감축 입법안('Fit for 55')의 주요 내용과 시사점」, KIEP 세계경제 포커스 21-44 참고

- [① 에너지 소비 절감] 개인, 기업, 정부기관 등의 에너지 소비 절감과 건축물, 산업, 교통 분야의 에너지 효율화 목표 상향을 통해 장단기적인 에너지 수요 감축을 유도함.
 - 단기적으로 소비자의 에너지 절약을 통한 에너지 소비 5% 절감목표를 제시함.
 - 특히 천연가스 수요에 대해서는 별도의 정책규정(Save gas for a safe winter EC COM/2022/360)을 발표하여 절감목표를 15%로 설정하였으며, 동 목표는 2022년 8월 5일 EU 이사회에 의해 공식 채택됨.¹⁷⁾
 - 아울러 EU 에너지효율지침에 규정하였던, 2030년까지 에너지 소비 9% 감축(2020년 기준 예측치 대비) 의무를 13%로 확대함.¹⁸⁾
 - 에너지 효율성 목표 13%는 최종 에너지 소비량의 6억 5,000만 석유환산톤(TOE) 또는 1차 에너지 소비량의 9억 8,000만 석유환산톤에 해당함.¹⁹⁾
- [② 청정에너지 사용 확대] 태양광, 풍력 등 재생에너지 사용 비중을 추가 확대함으로써 화석연료에 대한 의존도를 낮출 계획임.
 - 산업과 교통 분야 에너지 전환에 집중 투자함으로써 2030년 재생에너지 비중 45%를 달성하도록 목표를 설정함.²⁰⁾
 - 재생에너지지침에 따른 2030 재생에너지 목표는 2018년 32%에서 2021년 40%로 증가했다가 이번 계획에서 45%로 추가 상향조정됨.
 - 2022년 4월 기준 EU의 재생에너지 사용 비중은 22.1%로, 2010년에 수립된 목표치(20%)를 초과 달성하였음.
- [③ 에너지 공급원 다변화] 'EU 대외에너지전략(External Energy Strategy)'을 통해 에너지 공급망을 다변화하고, 장기적으로 수소 및 기타 친환경 기술 협력 등 대외 에너지 협력을 강화하고자 함.
 - 미국, 캐나다, 노르웨이, 이집트, 이스라엘로부터의 LNG 수입을 확대하고, 아제르바이잔, 알제리, 카타르, 호주 등과의 에너지 협력을 시작할 계획임.²¹⁾
 - 기존의 주요 LNG 수입국인 한국, 중국, 일본과의 에너지 공급 조율도 REPowerEU 계획에 포함됨.
 - EU는 2022년 2월 제26회 EU-GCC 공동위원회 개최, 6월 노르웨이와의 에너지 협력을 강화하는 공동성명 발표, 11월 아프리카, 카리브해 및 태평양(ACP) 국가들과의 장관회담을 통한 에너지 협력 등의 노력을 지속하고 있음.²²⁾
- [재원 조달] 에너지 전환 및 공급원 다변화를 위해 2027년까지 2,100억 유로가 필요하며, 이를 위해 '회복과 복원력기금(Recovery and Resilience Facility)', '혁신기금(Innovation Fund)', '결속력정책기금(Cohesion Policy Funds)' 등을 통해 재원을 조달할 계획임.
 - EU 이사회는 2022년 10월 REPowerEU에 200억 유로 규모의 재원을 할당함.²³⁾

17) Council Regulation (EU) 2022/1369 of 5 August 2022 on coordinated demand-reduction measures for gas.

18) https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-targets-directive-and-rules/energy-efficiency-targets_en.

19) https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-targets-directive-and-rules/energy-efficiency-targets_en.

20) https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-targets_en.

21) https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_en#clean-energy.

22) https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/statement_22_3975.

23) <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/10/04/repowereu-council-agrees-its-position/>.

■ [에너지 가격 안정] EU는 긴급 시장 개입, 에너지 가격상한제 등을 통해 에너지 가격을 안정시키려 시도하고 있음.

- [긴급 시장 개입] 2022년 9월 EU 집행위원회는 역내 에너지 가격 급등 시 △ 전력 사용량 감축 △ 전력생산자 수익 상한 설정 △ 초과수익에 대한 과세 등 긴급히 시장에 개입할 수 있는 규정을 제안함.²⁴⁾
 - 소비자에게 전력 사용 5% 의무 감축 및 10% 자발적 감축 요구
 - 재생에너지원, 원자력, 갈탄 등 생산업체의 수익 상한선을 1MWh당 180유로로 설정하여, 2022년 수익이 이전 3개 연도 평균 수익의 120%를 초과하는 경우 각 EU 회원국이 초과 수익분 회수
 - 석유/가스/석탄/정제 분야 초과수익의 최소 33%에 대해 일시적인 연대세 납부
- [원유 가격상한제] 2022년 12월 3일 EU 이사회에서 러시아산 원유, 석유 및 역청유에 대해 배럴당 60달러의 가격상한선을 설정함.²⁵⁾
 - 가격상한제는 2022년 12월 5일부터 적용되며, 예외적으로 러시아발 원유수송선에 45일간의 전환기간을 두고, 가격상한선을 조정할 때마다 각각 90일간의 전환기간을 둘 예정임.
 - 가격상한선의 작동 여부를 2개월마다 검토하고 재조정하되, IEA의 데이터를 바탕으로 계산한 러시아산 원유 및 석유 제품의 가격상한선은 평균시장가격보다 5% 이상 낮게 설정할 계획임.
- [가스 가격상한제] 2022년 11월 22일 EU 집행위원회가 가스 가격에 대한 상한제를 주요 내용으로 하는 규정안을 발표했으나, 적용조건의 실효성 및 회원국간의 입장 차이로 합의에 이르지 못함.
 - 동 제도는 TTF 가격이 EU가 정한 상한선을 초과할 경우 초과분에 대한 주문이 불가하도록 함.
 - 가격상한제가 적용되는 조건은 △TTF 선물가격이 2주간 275유로/MWh를 초과하고 △TTF 선물가격이 2주 중 10거래일 동안 LNG 기준가격보다 58유로 높은 경우임.
 - 이 기준은 기존 시장가격에 비해 비교적 높게 설정되어 실제로 효과를 낼지 미지수이며, 회원국간 입장 차이로 인해 합의가 쉽게 이루어지지 않을 것으로 예상됨.

■ [에너지 비축] 역내 천연가스 공급 부족에 대비하여 모든 회원국의 가스 비축량을 확대하고, 역내 에너지 공동구매를 통해서 공급 안정성을 확보하고자 함.

- 2022년 6월 합의된 천연가스비축규정(Gas Storage Regulation(EU 2022/1032))에 따라 2022년 11월 1일까지 80%의 가스 비축목표를 설정하고, 2023년부터는 매해 11월 1일에 90%의 가스를 저장하도록 함.
 - 가스 비축량 목표 달성을 위해 회원국간 천연가스 공동구매를 추진함.²⁶⁾
 - 2022년 11월 천연가스 비축률 80% 달성 목표는 8월 중에 이미 달성되었음(그림 8 참고).

나. 서유럽

■ [독일] 독일은 대러 에너지 의존도를 낮추기 위해 러시아와의 에너지 프로젝트를 보류하는 한편, 가스 저장설비 확충 및 원전 폐쇄 보류, 소득세 납부자 및 취약계층에 대한 에너지가격 보조금 지급 등의 정책을 실시함.

24) 동 규정의 명칭은 다음과 같음. Regulation on an emergency intervention to address high energy prices (EU 2022/1854).

25) <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/12/03/russian-oil-eu-agrees-on-level-of-price-cap/>.

26) 2022년 10월 EU 집행위원회가 '가스 공동구매 계획(COM/2022/549)'을 제안하였음. <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/10/21/european-council-conclusions-on-energy-and-economy-20-october-2022/>.

- [대러시아 의존도 축소] 노드스트림2(Nord Stream 2) 가스관 프로젝트 중단, 가스 저장설비 확충, 원전의 단계적 폐쇄 보류 등의 강경책을 통해 러시아에 대한 에너지 의존도를 낮추고자 함.
 - 발트해를 통해 독일과 러시아를 잇는 노드스트림2 가스관 프로젝트는 2015년에 시작되어 기완공되었으나, 지난 2월 23일에 가스관에 대한 인증 절차를 중단하면서 사용개시가 보류됨.²⁷⁾
 - 독일 북부 Wilhelmshaven항만에 해상 LNG 터미널 시설을 긴급 설치하여 선박을 통한 LNG 수입을 가능하게 함.
 - 연방네트워크청(Bundesnetzagentur)에 따르면, 독일 내 가스 공급은 안정적이며, 2022년 12월 12일 기준 독일의 총 가스 비축률이 94.03%에 달함.²⁸⁾
 - 올라프 솔츠 총리는 2022년 연말까지 폐쇄 예정이던 독일의 마지막 원자력발전소 3기(바이에른 주의 Isar 2, 니더작센 주의 Emsland, 바덴-뷔르템베르크 주의 Neckarwestheim 2)에 대한 연장가동을 지지했고, 연방하원 역시 이 정책을 지지하여 2023년 4월 15일까지의 연장가동을 확정함.²⁹⁾
- [보조금 지급] 독일 연방정부는 2022년 9월 소득세 납부자에 대한 300유로의 일회성 에너지가격 보조금(Energiepreispauschale)을 지급한 바 있으며, 12월에는 연금생활자 및 학생에 대해서도 각각 300유로와 200유로의 일회성 보조금을 지급하기로 결정함.³⁰⁾
 - 에너지가격 보조금의 규모는 990억 유로에 이르는 것으로 알려짐.
 - 자영업자에 대해서는 세금 감면의 형태로 에너지 비용을 보전함.
- [에너지 비용 절감] 2022년 10월부터 2024년 3월까지 한시적으로 천연가스에 대한 소비세를 19%에서 7%로 하향조정했으며, 2022년 12월에는 개인과 중소기업에 대한 가스 및 난방비용 할인을 제공함.³¹⁾
 - 추가로 재생에너지법(EEG)상 규정된 전기사용에 대한 부담금(전기요금의 약 25% 상당)도 2022년 7월 1일부터 면제함.³²⁾
 - 2023년부터 가구 및 기업 전력사용량의 80%에 대해 1KWh당 40센트 할인, 가스는 사용량의 80%를 1KWh당 12센트 할인, 지역난방은 1KWh당 9.5센트 할인을 제공할 예정임.³³⁾
- [대중교통비 지원] 독일 연방정부는 에너지 가격 상승에 따른 시민 부담을 경감하기 위해 2022년 6월부터 90일간 한시적으로 '9유로 기차표(고속열차 제외)' 제도를 도입하였으며, 재정부담으로 인해 일시 중단하였다가 11월 49유로 기차표 제도 도입을 예고함.³⁴⁾
 - 9유로 기차표 제도로 인해 자동차 이용이 감소하고 대중교통 이용이 늘어나 에너지 소비 절감의 효과를 보임.
 - 9유로 기차표 운영에 약 25억 유로가 소요된 바 있으며, 2023년부터 도입될 것으로 예상되는 49유로 기차표 제도에는 적어도 30억 유로가 소요될 것으로 보임.³⁵⁾

27) 현재 노드스트림2 가스관에 대한 소유권은 러시아 국영가스기업인 가즈프롬(Gazprom)에 귀속되어 있음.

28) 예전대 독일 전체 가스 저장가능 용량의 약 1/5에 해당하는 39억 m³ 규모의 Rehden 설비시설에서는 자체 저장가능 규모의 91.72%를 비축함. <https://www.astora.de/en/storage-locations/rehden-storage-facility>.

29) 반면 화력발전소의 경우, 지난 3월 7일 연방상원 및 하원의 결정으로 2038년까지의 단계적 폐쇄가 결정되었으나, 지난 11월 2일 현 독일 연방정부는 폐쇄 일정을 2030년까지로 앞당김.

30) <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/entlastung-fuer-deutschland/energiepreispauschale-2124992>.

31) 여기서 중소기업은 150만 KW 미만의 전력을 사용하는 기업만 해당함.

32) <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/entlastung-fuer-deutschland/entlastung-energieabgaben-2125006>.

33) <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/entlastung-fuer-deutschland/strompreisbremse-2125002>.

34) <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/deutschlandticket-2134074>.

■ [프랑스] 프랑스는 세금 인하, 가격 규제, 취약계층 및 기업 지원 등의 재정정책과 원자력 추가 가동을 통해 에너지 위기에 대응하고 있음.

- [에너지 보조금 및 조세 지원] 브뤼겔연구소에 따르면 프랑스는 2021년 9월부터 2022년 11월까지 총 692억 유로 규모(GDP 대비 2.8%)의 에너지 지원정책을 추진함.³⁶⁾
 - 2021년 9월 15일 기존에 에너지 바우처를 수령했던 580만 가구에 일괄적으로 100유로를 지급했으며, 10월 21일에는 월 2천 유로 미만 소득자 총 3,800만 명에게 에너지 지원금이 제공됨.
 - 2022년 1월 프랑스전력공사(EDF)에 대해 전기요금 인상률을 최대 4%로 제한하고, 원전을 통해 생산한 전력을 시장가격보다 낮게 판매하도록 함.
 - 2022년 2월부터 2023년 1월까지 전기요금을 1MWh당 22.60유로에서 개별가구당 1유로, 기업당 0.5유로씩 인하함.³⁷⁾
 - EDF의 84% 지분을 보유하고 있는 프랑스 정부는 2022년 7월 6일 EDF를 국유화하기 위해 나머지 16% 지분을 인수하는 계획을 발표하고, 97억 유로의 예산을 책정함.
 - 2022년 8월 200억 유로 규모의 에너지 지원 패키지에 대해 승인했는데, 2022년 말까지 가스 가격 동결, 리터당 휘발유 가격 보조금 증액(1리터당 18cents → 30cents), 연간 임대료 인상폭 3.5% 제한 등이 포함됨.
- [에너지 가격상한제] 2023년부터 가스 및 전기요금 인상폭을 15%로 제한하며, 이로 인해 발생하는 손해는 약 450억 유로의 예산을 투입하여 충당할 계획임.³⁸⁾
- [임시연대기여금] 석유, 석탄, 천연가스 분야 기업 중 2022년 수익이 2018년 대비 20% 이상 많은 기업에 대해 33%의 임시연대기여금(Contribution temporaire de solidarité)을 부과하며, 모든 전기 생산기업 중 1MWh당 180유로 이상 가격으로 판매 시 발생한 이익에 대해 특별세금을 부과함.
- [원전 건설계획] 원전 사용 증대를 통해 천연가스 공급 부족에 대비하고자 함.
 - 마크롱 대통령은 지난 7월, 2030년까지 500억 유로를 투자하여 기존 원자로의 수명을 연장하기로 하였으며, 2035년까지 신규 원자로 6기를 건설하겠다는 계획을 발표함.

■ [영국] 영국은 단기적으로 에너지 가격 보장제도를 통해 기업·가계 부담을 완화하며, 장기적으로 에너지 공급원 다변화와 에너지 효율화를 통해 에너지 안보를 확보하고자 함.

- [가계·기업 비용지원] 영국정부는 기업·가계 부담을 경감하고자 △에너지 비용 가격상한선 도입(Energy Price Guarantee) △ 전기요금 총 400파운드 할인(Energy Bill Support Scheme) △ 대체연료 비용 200파운드 보조(Alternative Fuel Scheme) △ 기업·비영리기관·공공부문 대상 가스·전기에 대해 할인된 단위 가격 적용(Energy Bill Relief Scheme) △ 에너지 요금에 포함되는 환경세(Green Levy) 부과 중단 등의 정책을 2022년 10월부터 2023년 3월까지 한시적으로 운영함.

35) 동 비용은 연방정부와 주정부에서 절반씩 부담할 것으로 예상됨. <https://www.vox.com/world/2022/8/27/23316718/nine-euro-ticket-germany-energy-crisis-public-transportation>.

36) Bruegel, "National Fiscal policy responses to the energy crisis," <https://www.bruegel.org/dataset/national-policies-shield-consumers-rising-energy-prices>(검색일: 2022. 12. 5).

37) <https://www.la Tribune.fr/entreprises-finance/industrie/energie-environnement/la-taxe-sur-l-electricite-reduite-au-minimum-903013.html>(검색일 2022. 12. 1).

38) <https://www.vie-publique.fr/loi/286445-projet-de-loi-de-finances-2023-plf-budget-2023>(검색일 2022. 12. 3).

- 에너지 가격 보장제도의 경우 다른 정책과 달리 1년 더 연장되어 2024년 3월까지 지원될 예정이나, 연평균 가격 상한액이 3,000파운드(기존 2,500파운드) 인상되어 지원범위는 축소됨.
- 영국의 가스·전기 규제기관인 Ofgem이 2023년 1~3월까지의 가스·전기 소매요금 상한액을 20.6%(2022년 10~12월 대비) 인상한 4,279파운드로 결정함에 따라 정부 부담이 늘어날 것으로 보임.³⁹⁾
- [에너지 안보 확보전략 수립] 영국정부는 해외 에너지에 대한 수입의존도가 증가하는 상황에서 코로나19 팬데믹 이후 에너지 수요 확대, 러시아-우크라이나 전쟁으로 촉발된 에너지 가격 상승에 대응하여 에너지 자립을 위한 중·장기 전략인 '에너지 안보전략(2022년 4월)'을 발표함.⁴⁰⁾
 - 에너지 수입 의존도를 낮추기 위해 원자력 및 북해산 가스·석유의 공급을 증대하고자 함.
 - 재생에너지 확대로 2030년까지 소비 전력의 최대 95%를 저탄소 에너지원으로 공급하고, 2035년까지 전력부문의 탈탄소화 이행목표를 설정함.
 - 또한 11월 발표된 중기재정정책에서 영국은 주택단열비용 지원 확대 등을 통해 에너지 효율성을 제고하여 2030년까지 건물·산업 대상 에너지소비량의 15% 감축목표를 제시함.
- [에너지 기업 추가 징수] 영국은 지난 2022년 6월에 '에너지이익부담금(Energy Profit Levy)' 제도를 도입했으며, 11월에 추가로 전력발전추가부담금(Electricity Generator Levy)을 신설함.⁴¹⁾
 - 에너지이익부담금은 에너지 가격 급등으로 혜택을 본 석유 및 가스업체에 2028년 3월까지 35%의 초과이윤세(2022년 25%)를 부과하는 제도임.
 - 전력발전추가부담금은 원자력, 재생에너지 등 발전사의 초과 수익에 대해 45% 세율을 적용하는 제도이며, 2023년 봄에 법제화될 예정임.
 - 초과이윤세를 통해 확보되는 세수는 가계 및 기업 지원에 활용될 예정임.⁴²⁾
 - 초과이윤세로 인한 투자 저해를 막기 위해 에너지 기업 신규투자액의 91%에 대해 세액공제를 제공함.

다. 중동부 유럽

- [중동부 유럽 주요국의 대러 입장] 중동부 유럽 국가의 안보 및 에너지 위기에 대한 위협의 정도는 서유럽 국가에 비해 그 강도가 훨씬 높게 나타났으나, 러시아에 대한 입장과 위기감은 국가별로 다소 상이함.⁴³⁾
- 우크라이나와 가장 넓은 지역에서 국경을 접하고 있고, 러시아의 칼리닌그라드와 인접해 있으며, 국민 대다수가 극단적인 반러시아 감정을 가지고 있는 폴란드에서 가장 극심한 위기감을 표현하고 있으며, 발트 3국도 폴란드와 유사한 위기감을 가지고 반러 성향을 표출하고 있음.⁴⁴⁾

39) Ofgem은 2019년부터 가스·전기의 연간 단위요금 상한을 설정하여 발표함. 에너지 공급회사의 에너지 소매가격 상한선임. (Bloomberg(2022. 11. 24), "UK Faces £16 Billion Bill for Three Months of Energy Subsidy.")

40) UK Government(2022. 4. 7), "Policy paper: British energy security strategy," <https://www.gov.uk/government/publications/british-energy-security-strategy/british-energy-security-strategy>(검색일: 2022. 12. 12).

41) 임유진(2022), 「영국 중기재정정책(2023~28년)의 주요 내용 및 평가」, pp. 6~7.

42) UK Government(2022. 6. 15), "Policy paper: Energy Profits Levy Factsheet-26 May 2022."

43) 2022년 10월 16일부터 27일까지 연구진은 대외경제정책연구원(KIEP) 연구자료 『대러시아 제재가 중동부유럽 경제에 미치는 영향과 시사점』 연구 수행을 위해 폴란드, 체코, 헝가리, 슬로바키아 등 비셰그라드 4국(V4) 진출 10개의 기업과 V4 현지의 4개 KOTRA 무역관, 폴란드 경제전문가인 현지 학자, 헝가리 투자·수출 진흥 정부기관 등에 대해 심층 인터뷰를 진행함. 그 결과 V4 국가 사이에도 러시아에 대한 입장과 위기감이 다소 상이하다는 사실을 발견함.

44) 상기 V4 현지조사 및 인터뷰에서 폴란드 학자, KOTRA 바르샤바 무역관, 현지 진출기업을 통해 폴란드가 직면한 안보 및 에너지 위기의

- 에스토니아, 라트비아, 리투아니아 등 발트 3국은 과거 구소연방 구성 국가였으며, 러시아 본토 및 칼리닌그라드 등과 국경을 접하고 있어 최근 러시아의 공격적인 행보에 극심한 안보위험을 느끼고 있으며, 대러시아 에너지 의존도 측면에서도 많은 어려움에 직면해 있음.
- 반면 헝가리는 2008년 글로벌 금융위기와 2010년대 초반 유로존 재정위기를 겪으면서 경제위기 극복 및 지속적인 성장을 위해 '동방정책'이라는 경제협력 다각화를 추진하면서 러시아 및 중국과의 협력관계를 중시함.
- 최근 들어 헝가리는 대러 에너지 의존도가 높은 상황을 고려하여 러시아와의 에너지 협력을 에너지 안보의 주요 전략으로 인식, EU의 대러시아 제재에 대해 반대 입장을 여러 차례 표명한 바 있음.
- 폴란드와 헝가리 중간지점에서 대러 정책을 조율하고 있는 체코와 슬로바키아는 국민의 반러 감정을 감안하여 공식적으로 러시아 제재에 찬성하고 있으나, 실질적인 대러시아 강경 대응은 자제하고 있음.
- 유럽으로 수출되는 러시아 가스의 통과국인 슬로바키아는 현실적으로 서방과 러시아의 중간지점을 고수하고 있으며, 2022년 하반기 EU 순회 의장국인 체코는 서방의 입장을 지지하면서 러시아와 일정부분 거리를 두고 있음.

■ [장단기 대응] 중동부 유럽 국가는 공통적으로 에너지 집약적 산업 기반으로 인해 심각한 위기에 직면해 있으며, 각각의 상이한 대러 성향에도 불구하고 공통적인 장단기 대응정책이 제시되어 있음.

- 폴란드의 극단적인 반러 성향이나 헝가리의 친러 성향이 이러한 에너지 위기의 심각성 정도에 절대적인 영향을 미치지 못하고 있으며, 이보다는 자국통화의 평가절하와 통화정책의 차이가 에너지 가격 급등의 정도를 차별화하는 경향이 있음.
- 예를 들면, V4 국가가 에너지를 대부분 수입에 의존하고 있다는 측면에서 자국통화의 평가절하가 가장 심했던 헝가리와 그 다음의 폴란드의 에너지 가격 인상 폭이 가장 컸으며, 체코와 유로존인 슬로바키아의 에너지 가격 인상은 상대적으로 양호함.⁴⁵⁾
- 공통적으로 V4를 비롯한 중동부 유럽 국가들은 저탄소 경제로의 전환을 위해 감축해야 하는 석탄 등 에너지 자원의 활용을 단기적으로 늘리고 있으며, 에너지 효율성 증대와 에너지 소비 감축을 동시에 추진하고 있음.
- 중장기적으로 V4 국가들은 원전과 재생에너지 비중 확대를 계획하고 있으며, 에너지의 새로운 공급원과 새로운 공급 루트의 개발을 추진하고 있음.
- 특히 러시아로부터의 파이프라인 가스(PNG)를 대체하기 위해 LNG 공급과 이를 위한 인프라 건설에 주력하고 있음.

■ [지원정책 사례] 동유럽 3국(폴란드, 체코, 헝가리)은 보조금 지급, 가격상한제 시행, 유류세 할인 등 에너지 위기에 대응하기 위한 다양한 지원정책을 시행하고 있음.

- 폴란드는 △중소기업 △병원·학교·종교기관 등 공공시설 △가계 전기요금에 대해 가격상한제를 도입해 시행하고 있음.

심각성을 확인함. 특히 폴란드 학자 Nicolas Levi(Vistula University 교수)는 대규모 우크라이나 난민의 폴란드 유입과 국경지대의 인접성, 에너지 위기의 심각성 등을 강조하면서 폴란드는 발트 3국과 함께 EU의 대러 제재 등 반러시아 정책을 적극 지지하고 있다고 밝힘.

45) 앞서 언급한 V4 현지조사 및 인터뷰에서, EU 혹은 쟁쟁 내에서도 생산비가 가장 저렴한 헝가리에 진출한 우리 기업들이 '에너지 가격 폭등으로 인한 현지 생산의 어려움'을 가장 큰 장애요인으로 호소함.

- 폴란드 정부는 2023년까지 연간 2천 KWh 이하 사용 가계를 대상으로 전기요금을 2022년 수준으로 동결하고, 2천 KWh 이상 사용 시 최대 693PLN(한화 약 20만 원)/KWh로 가격을 제한함.⁴⁶⁾
- 전기 가격상한제와 더불어 2022년 10월부터 2023년 12월까지 직전 14개월 대비 전기사용량을 10% 이상 감축한 가계를 대상으로 하는 추가 인센티브 제도를 승인함.⁴⁷⁾
- 중소기업과 공공시설의 전기가격은 785PLN(한화 약 23만 원)/MWh 수준으로 상한선을 지정함.⁴⁸⁾
- 정부는 전기 가격상한제 보전예산을 190억 PLN(한화 약 5조 6,000억 원) 수준으로 예측하고 있으며, 재원은 에너지기업의 초과 법인세 등으로 충당할 예정임.⁴⁹⁾
- 체코 전기요금 인상률은 2022년 상반기 전년동기대비 EU 최고 수준인 62%를 기록했으며,⁵⁰⁾ 정부는 가계와 기업을 대상으로 전기료 인상에 대한 재정지원을 추진하고 있음.
 - 2022년 10월부터 총 660억 CZK(한화 약 3조 7,000억 원)를 투입해 겨울철 전기세 지원정책을 시행하고 있으며, 정부는 전기공급자에게 보조금 형태로 예산을 지원해 가계 전기료 인상분을 보전함.⁵¹⁾
 - 2023년부터 1년간 전기료를 6CZK(한화 약 336원)/KWh, 가스 가격을 3CZK(한화 약 168원)/m³로 제한하는 가격상한제를 승인함.⁵²⁾
 - 체코 정부는 실제 전기·가스 가격과 가격상한선의 차액을 정부에서 부담할 예정이며, 체코의회는 약 1,300억 CZK(한화 약 7조 3,000억 원)가 소요될 것으로 추산하고 있음.⁵³⁾
- 헝가리도 폴란드와 유사하게 연간 평균사용량을 기준으로 전기와 가스 가격상한을 정하고, 유류세 지원정책 등을 시행하고 있음.
 - 연간 전기 2,523KWh 이하 사용 시 36HUF(한화 약 122원)/KWh, 초과 시 70.1HUF(한화 약 238원)/KWh, 가스 1,729m³ 이하 사용 시 102HUF(한화 약 347원)/m³, 초과 시 747HUF(한화 약 2,549원)/m³로 가격을 책정함.⁵⁴⁾
 - 헝가리는 2021년 말 자국 등록 차량을 대상으로 휘발유와 경유 가격을 480HUF(한화 약 1,632원)/L로 제한해 운영했으나, 12월 초 관련 지원금을 폐지함.⁵⁵⁾

■ [중장기 대응 사례] 폴란드는 최근 원전 개발정책을 계획하고 있으며 러시아-우크라이나 전쟁으로 인해 이 정책에 대한 추진력이 강화됨.

46) Notesfrompoland(2022. 10. 12), "Poland to cap power prices for households, smaller firms, hospitals, schools and churches" (검색일: 2022. 12. 14).

47) PolskieRadio.pl(2022. 9. 29), "Polish lawmakers approve cap on energy prices"(검색일: 2022. 12. 14).

48) Cowdrowiu.pl(2022. 10. 11), "Rząd przedstawi ł maksymalnà cenę energii min. dla szpitali i MŚP"(검색일: 2022. 12. 14).

49) PAP.pl(2022. 10. 15), "Gov't passes energy price cap bill"(검색일: 2022. 12. 14).

50) Expats.cz(2022. 11. 2), "Czechia's electricity prices see greatest rise in EU: Can airdrying and handwashing help?"(검색일: 2022. 12. 14).

51) PRAGUE MORNING(2022. 8. 24), "Czech Government Approved a Special Energy Tariff to Aid Households"(검색일: 2022. 12. 14).

52) Reuters(2022. 10. 5), "Czech government clears way for price caps on electricity, gas"(검색일: 2022. 12. 14).

53) CEE Everygy News(2022. 9. 21), "Czech Parliament approves cap on electricity and gas prices"(검색일: 2022. 12. 14).

54) Atlatsz.hu(2022. 9. 8), "Record high "market prices" introduced in the Hungarian residential electricity and gas markets" (검색일: 2022. 12. 14).

55) FT(2022. 12. 8), "Hungary scraps fuel price cap after drop in imports curbs supply"; EURACTIV(2022. 12. 12), "Hungarians storm Slovak gas stations amid fuel crisis"(검색일: 2022. 12. 12).

- 최근 경제성장에 따른 에너지 소비 급증, 저탄소 경제 전환, 신재생에너지 공급 불안정성, 러시아-우크라이나 전쟁 등으로 인해 안정적인 원전 개발에 대한 필요성이 증대됨.
 - 폴란드의 1인당 평균 에너지 소비량은 아직까지 EU 내 최하위 수준이나, 최근 들어 급상승 추세를 보임.
 - 폴란드는 현재 지국 내 전력생산의 약 70% 정도를 석탄발전에 의존하고 있는데, 2050년까지 석탄 자원이 모두 고갈될 것으로 전망됨.⁵⁶⁾
 - 2020년 기준 폴란드의 러시아산 석탄 수입량은 국내 생산의 15%에 달함.
 - 유럽 그린딜에 따른 '2050년 탄소 제로'의 대안으로서 풍력을 비롯한 신재생에너지는 공급 측면에서 불안정성을 노출하고 있음.
 - 전쟁으로 인해 가스 공급이 감소하자 대체 에너지원인 원전에 대한 수요가 증가함.
- 폴란드 원자력에너지프로그램(PPNE: Program of Polish Nuclear Energy)은 폴란드 에너지 정책 2040(Energy Policy of Poland until 2040)의 일환으로 2014년에 처음 발표되었으며, 2020년에 업데이트됨.⁵⁷⁾
 - 이 프로그램의 주체는 국영기업인 폴란드 원자력발전공사(Polish Nuclear Power Plants)로, 대규모 가압수형 원자로를 활용하여 6~9GW급 설비용량의 원자력발전소를 총 6기 건립한다는 계획을 세움.
 - 2033년부터 1~1.6GW급 원자력발전소의 가동을 시작으로, 이후 매 2~3년마다 설비를 확장할 방침임.
 - 2045년까지 원자력 순발전용량을 7.7GW로 확대해 총 발전량의 약 27%를 달성하는 것이 최종 목표임.
- 단 계획 지연 및 재원조달 문제로 인해 최초 원자로는 2026년 이후에나 착공될 것이라는 전망도 제기됨.

4. 전망 및 정책 시사점

가. 경제전망

- KIEP, OECD, IMF, EU 집행위원회 등의 최근 경제전망보고서는 유럽의 2023년 경제성장률이 '0'에 가까울 것으로 예상하며, 에너지 비용 급증을 주요 원인으로 지목함.
- KIEP 세계경제 전망에 따르면, 유로존 국가의 경제성장률은 2022년 3.0%, 2023년 0.0%로 예상됨(표 3 참고).
 - 이 중 독일(-0.8%)과 이탈리아(-0.3%)는 2023년도에 역성장을 할 것으로 전망되었음.
 - 최근 발표된 EU, OECD, IMF도 2023년 유로존 및 개별 유럽 국가의 경제성장률을 0.3~0.5% 사이의 낮은 수준을 기록할 것으로 전망함.
- 2022년 상반기 코로나19 방역조치 완화의 여파로 소비심리가 회복되고 관광업, 숙박업 등에서의 생산량이

56) World Nuclear Association에 따르면, 2020년 기준 폴란드는 총 전력생산 158TWh에서 석탄 69%, 천연가스 11%, 풍력 10%, 바이오 연료 및 폐기물 6%, 수력 2%, 태양광 1% 등으로 구성됨. World Nuclear Association, "Nuclear Power in Poland (Updated May 2022)"(온라인 자료).

57) Polish Ministry of Climate 2020, "Polish Nuclear Power Programme," Sicherheit in der Kerntechnik. "Kerntechnische Anlagen," p. 4, <https://www.nuklearesicherheit.de/kerntechnische-anlagen/>(검색일: 2022. 10. 1).

증가하였으나, 전쟁의 여파로 인해 에너지, 식품 가격 및 생산비용이 상승하며 하반기부터 경기침체가 예상된다.

- 전쟁으로부터 촉발된 에너지 수급 불균형과 그로 인해 발생한 인플레이션 및 생산비용 상방압력 증가가 경기침체의 가장 큰 요인으로 지목됨.⁵⁸⁾
- 러시아산 에너지에 대한 의존도가 가장 높았던 독일, 이탈리아 등이 타격을 크게 입음.
- 팬데믹 기간 주요 중간재 가공/수출국의 봉쇄와 전반적인 노동공급 부족으로 인해 공급망 병목현상이 발생하였으며, 전쟁으로 인한 수출 통제, 물류비용 상승 등이 이를 더 가속화함.
- 물가 안정을 위해 시행하고 있는 긴축통화 정책으로 인해 추가적인 수요 감소 압력이 발생함.
- 에너지 보조금 지급, 유류세 인하 등 확장 재정정책 기조와 물가 대응을 위한 긴축 통화정책의 충돌로 인해 시장 혼란이 발생할 가능성이 있음.⁵⁹⁾

표 3. 국내외 주요기관의 2022, 2023년도 유럽 경제 전망

국가	2021	EU 2022.11		KIEP 2022.11		OECD 2022.11		IMF 2022.10	
		2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
유로존	5.2	3.2	0.3	3.0	0.0	3.3	0.5	3.1	0.5
독일	2.6	1.6	-0.6	1.4	-0.8	1.8	-0.3	1.5	-0.3
프랑스	6.8	2.6	0.4	2.5	0.3	2.6	0.6	2.5	0.7
이탈리아	6.6	3.8	0.3	3.3	-0.3	3.7	0.2	3.2	-0.2
스페인	5.5	4.5	1.0	4.3	1.0	4.7	1.3	4.3	1.2
영국	7.4	4.2	-0.9	4	-0.2	4.4	-0.4	3.6	0.3
세계	5.8	3.1	2.5	3.1	2.4	3.1	2.2	3.2	2.7

자료: KIEP(2022. 11), 세계경제전망; IMF(2022. 10), World Economic Outlook; OECD(2022. 9), Economic Outlook; European Economic Forecast(Autumn 2022).

■ 러시아산 에너지에 대한 의존도를 낮추기 위한 여러 정책들이 효과를 보이고 있으나, 당분간 에너지 공급 감소는 불가피할 것으로 보임.

- EU는 소비 절감, 수입선 다변화, 해상 LNG 터미널 건설 등의 조치를 통해 러시아산 에너지에 대한 의존도를 낮추고 비축량 목표를 달성하였음.
- 단 기존 파이프라인을 통해 공급 받던 가스에 비해 LNG 가격이 더 높게 형성되기 때문에 생산비용 증가는 당분간 지속될 것으로 보이며, 이는 경제회복의 속도를 둔화시키는 요인이 됨.
- 겨울철 기온 하락으로 인해 가스 비축량이 감소하는 추세이며, 러시아로부터의 가스 공급이 일부 존재했던 2022년 상반기와 달리 다른 공급원에만 의존해야 하는 2023년에는 비축량 목표 달성이 더 어려울 것으로 예상된다.⁶⁰⁾

58) BUndesbank(2022. 9. 19), <https://www.bundesbank.de/en/tasks/topics/monthly-report-mounting-signs-of-recession-897260>(검색일 2022. 12. 9).

59) 대표적인 예로 영국을 꼽을 수 있음. 자세한 내용은 임유진(2022. 12), 「영국 중기재정정책(2023~28년)의 주요 내용 및 평가」, KIEP 세계경제 포커스 22-35 참고

60) Economist(2022. 10. 30), "Europe's energy crisis is very far from over," <https://www.economist.com/finance-and-economics/2022/10/30/europes-energy-crisis-is-very-far-from-over>(검색일: 2022. 12. 22).

나. 정책 시사점

■ [한국에 대한 영향] 한국은 러시아산 에너지에 대한 의존도가 낮기 때문에 단기적인 피해는 제한적일 것으로 보이나, 공급 위축 지속에 따른 장기적인 시장가격 상승의 영향을 받을 수 있음.

- 한국의 에너지 시장은 러시아산 원유 및 천연가스에 대한 의존도가 높지 않고 중동, 미국, 호주 등으로 다변화되어 있기 때문에 전쟁의 영향을 비교적 덜 받았음.⁶¹⁾
 - LNG의 경우 장기계약 물량이 전체 계약의 90% 이상이기 때문에 단기 가격 변동의 영향이 제한적임.⁶²⁾
- 다만 전쟁 지속으로 인해 러시아산 가스 공급 재개가 지연되고 유럽의 LNG 수요가 증가할 경우, 세계 천연가스 시장의 가격이 높게 형성되어 한국에도 장기적인 영향을 미칠 가능성이 높음.
- 따라서 LNG 시장의 리스크 요인을 점검하고 안정적인 장단기 물량 확보를 위한 노력을 지속할 필요가 있음.
 - 전쟁 지속, 중국의 포스트코로나 전력수요 급증, 자원공급국 수출금지 등 다양한 리스크 요인에 대한 점검과 이에 대한 대응이 필요함.⁶³⁾
 - 석탄, 원자력 등 원유 및 천연가스 외 다른 발전원료에 대한 일시적 증량도 고려가 필요할 수 있음.

■ [에너지 위기 대응정책] 에너지 위기 장기화에 대응하여 우리나라도 유럽에서 시행하고 있는 다양한 대응정책의 시행을 검토하되 국가재정, 물가 등에 미치는 영향을 함께 고려할 필요가 있음.

- 러시아-우크라이나 전쟁 이전인 2021년 9월부터 에너지 가격이 급증하자 EU 회원국은 다양한 대응정책을 시행하였으며, 2022년 11월까지 약 6,004억 유로의 정부 보조금을 지출하였음.
 - 이 중 독일이 가장 많은 약 3,000억 유로를 지출하였으며 이탈리아, 영국, 프랑스도 500억~1,000억 유로 사이의 재정을 투입함(그림 11 참고).
- 에너지 위기 대응정책의 부작용으로는 보조금 지출로 인한 재정부담과 추가 물가상승 부담을 꼽을 수 있음.
 - 코로나19 팬데믹으로 인해 유럽 주요국의 재정적자가 증가하고 있는 상황에서 에너지 위기에 대한 대응책이 또 다른 재정부담의 가중으로 이어지면서 재정건전성에 대한 우려가 제기됨.
 - 재정지출은 긴축통화정책의 정책목표와 충돌하며 거시경제의 불안정성을 야기함.
- 유럽은 상기한 부작용을 최소화하기 위해 취약계층에 대한 선별적 보조금 지급, 초과이윤세 부과, 에너지 소비 절감 등 다양한 정책을 내놓고 있음.
 - 에너지 보조금 지급, 요금 할인, 세금 인하 등은 취약계층에 한정하여 지급하고 있음.
 - 에너지 기업이 얻은 이익을 '횡재세' 형태로 환수하여 보조금 지급을 위한 재원으로 활용함.
 - 또한 기본적인 에너지 소비 절감을 통해 공급 감소가 미치는 영향을 상쇄함.
- 에너지 위기가 장기화되어 우리나라의 에너지 비용이 상승할 경우 상기한 유럽의 위기 대응정책 일부를 도입할 필요가 있으며, 거시경제에 미치는 영향을 최소화하기 위해 전기요금 현실화, 에너지 소비 절감 캠페인 등 다양한 대안을 마련해야 함.

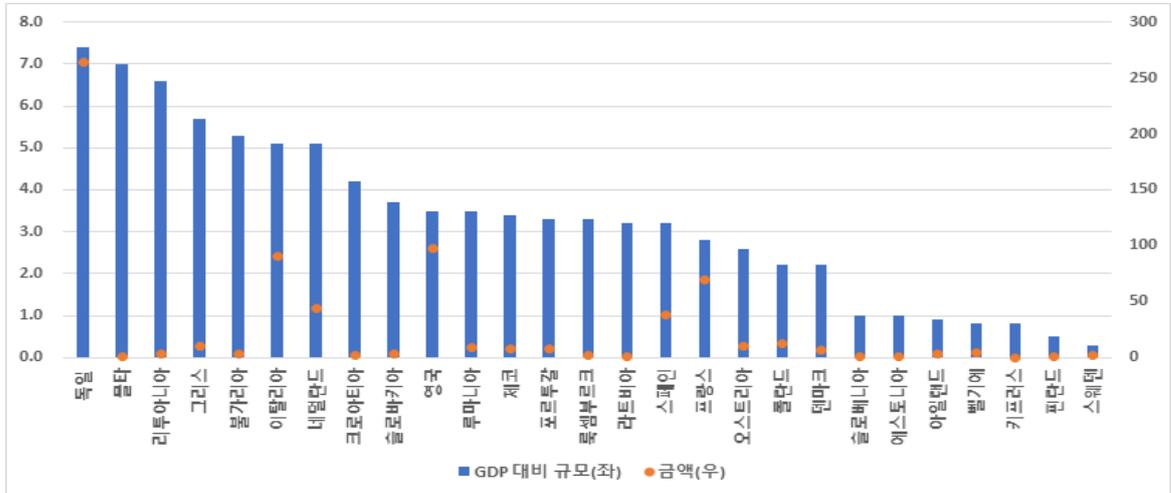
61) 강문수, 유광호(2022. 12), 「에너지 안보 위협에 따른 중동의 부상과 시사점」, KIEP 오늘의 세계경제 22-22.

62) 이민제(2022. 9. 29), 「러시아-우크라이나 전쟁이 국내 에너지 수급에 미치는 영향」, KIEP 전문가간담회.

63) 조홍중 교수(2022. 9. 5), 「유럽 에너지위기 심각성과 대응방안」, KIEP 전문가간담회.

그림 11. EU 회원국 및 영국의 에너지 위기 대응 재정지원 규모(2021.9~2022.11)

(단위: GDP 대비 %, 십억 유로)



자료: Bruegel DB(검색일: 2022. 12. 5).

■ [한-유럽 재생에너지 기술협력] 한국은 재생에너지 비중 확대, 에너지 공급원 다변화 등 에너지 안보를 확보하기 위해 유럽과의 협력을 확대할 필요가 있음.

- 유럽은 러시아산 화석연료 의존도를 낮추기 위한 장기적인 대안으로 재생에너지 비중을 높이는 정책을 시도하고 있음.
 - 유럽은 '2030년까지 재생에너지 비중 45%' 목표치를 제시하며, 태양광 및 풍력 집중 투자를 약속함.
- 한국은 목표 설정 및 유럽과의 기술협력을 통해 화석연료 사용 감축 및 재생에너지 생산 확대를 추진해야 할 것임.
 - 우리나라 역시 탄소중립 목표의 핵심 정책수단으로 재생에너지 비중 확대를 내세웠으나, 최근 2030년 신 재생에너지 비중 목표로 21.6%를 제시하여 기존 국가온실가스 감축목표(30.2%)보다 후퇴하였음(표 4 참고).⁶⁴⁾
 - 우리나라는 2050년까지 탄소중립 목표를 설정하였으나, 유럽이 1990년대 이후 꾸준히 탄소배출량을 줄인 데 반해 한국은 최근까지 탄소배출량이 소폭 증가 또는 정체되어 목표 달성 전망이 불투명함.⁶⁵⁾
 - 유럽과의 태양광, 풍력, 수소에너지 생산 관련 기술협력을 통해 재생에너지 비중을 확대할 필요가 있음.

표 4. 우리나라의 2018년 전원별 발전량 비중 및 2030년 목표 비중

연도	원자력	석탄	LNG	신재생*	수소 암모니아	기타	계
2018년	23.40%	41.90%	26.80%	6.20%	-	1.70%	100%
2030년	32.40%	19.70%	22.90%	21.60%	2.10%	1.30%	100%

주: * 해당 비중은 태양광·풍력 출력제어 후 발전량 비중이며, 출력제어 전 기준으로 2030년 22.1%, 2036년 33.0% 목표치 제시.
자료: 산업통상자원부(2022. 11), 「제10차 전력수급기본계획(안)」 주요 내용.

64) 한겨레(2022. 11. 28), 「'원전↑·재생에너지↓' 전력수급기본계획...시민단체 "재수립해야"」.

65) 장영욱, 오태현 (2021. 7), 「EU 탄소감축 입법안(Fit for 55)의 주요 내용과 시사점」, KIEP 세계경제 포커스 21-44.

- [한-유럽 원자력 협력] 에너지 위기에 대한 대응책으로 당분간 원자력 발전에 대한 투자가 활발해질 것으로 예상되므로, 관련 투자가 이루어지는 유럽 주요국과 미래 원전 기술개발 및 안전기준 강화 등 분야에서 협력을 지속해야 함.
 - 화석연료 공급이 불안정해지고 재생에너지 비중 확대까지는 시차가 필요하므로 안정적인 전력 공급원에 대한 수요가 높아졌으며, 이에 따라 원자력 발전에 대한 의존도가 당분간 유지 또는 증가할 것으로 예상됨.
 - 탈원전 정책에 적극적이었던 독일은 원전 폐쇄 일정을 연기하였으며, 원전에 대해 우호적이던 프랑스, 폴란드 등은 원자력 발전 생산력 증대 및 기술개발을 위한 추가 투자를 계획 중임.
 - 한국은 프랑스와의 원자력 협력을 확대하려는 계획을 제시한 바 있음.
 - 2022년 11월 18일 제25차 한-프랑스 원자력공동조정위원회를 개최하여 한국 과학기술정보통신부와 프랑스 원자력청 간 연구개발, 원자력 안전 및 산업 등 3개 분야에서 총 27개 기술협력의제에 대해 협력하기로 합의함.⁶⁶⁾
 - 연구개발 분야에서 안전연구, 미래원자력기술, 제염해체, 핵연료, 방사선 기술, 핵융합 등의 의제를 다룸.
 - 특히 안전하고 효율적인 원자력 발전 지속을 위해 4세대 원자로 시스템 관련 소듐냉각고속로(SFR), 초고온가스로(VHTR) 이외에 용융염원자로(MSR) 분야에 대한 신규협력을 추진함.
 - 한편 한국은 한국수력원자력(한수원)을 통해 폴란드 원전 개발 프로젝트에 적극 참여하고 있으며, 이는 체코, 루마니아 등 관련 개발을 계획 중인 국가와의 협력으로 확대될 가능성이 있음.
 - 폴란드 정부는 최초 원전 건설 단계에서 미국의 웨스팅하우스와 계약을 체결했으나 2단계 프로젝트에 해당하는 폴란드 민간 주도 원전 건설에 대해서는 한국과의 협력을 추진하고 있음.
 - 지난 2022년 10월 31일 부총리 겸 폴란드 국가자산부 장관과 한국 산업통상자원부 장관은 서울에서 폰트누프(Patnów) 원자력 발전소 프로젝트 협력 및 지원에 관한 양해각서에 서명함.
 - 해당 사업에는 한수원과 폴란드의 최대 민간 에너지사 제 파크(ZE PAK: Zespół Elektrowni Patnów-Adamów-Konin) 및 폴란드 국영 에너지그룹 PGE(Polska Grupa Energetyczna S.A.)가 참여하며 곧 사업 타당성에 대해 논의하고, 2022년 말까지 개발 계획의 초안을 준비하기로 합의함.
 - 이 밖에도 한국형 혁신 소형 원자로 i-SMR의 폴란드 진출을 위해 관련 폴란드 대형 기업들과의 협업을 모색할 필요가 있음.
 - 최근 한수원 중심의 해외 원전 협력은 인근 체코와 루마니아에서도 구체화될 가능성이 있으므로 중동부 유럽 시장 개척에 대한 지속적인 관심이 필요함. **KIEP**

66) 과학기술정보통신부 보도자료(2022. 11. 19), 「제25차 한불 원자력 공동조정위원회 개최」.